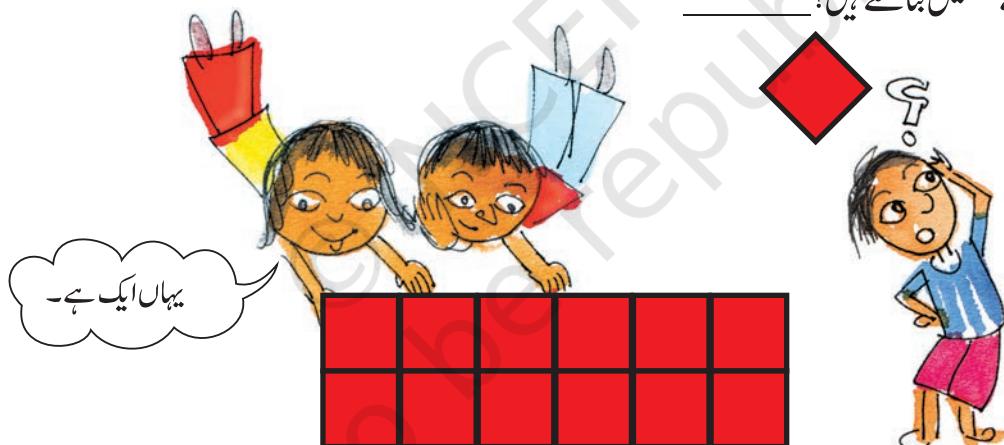
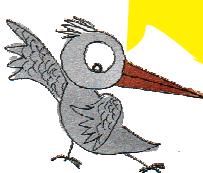
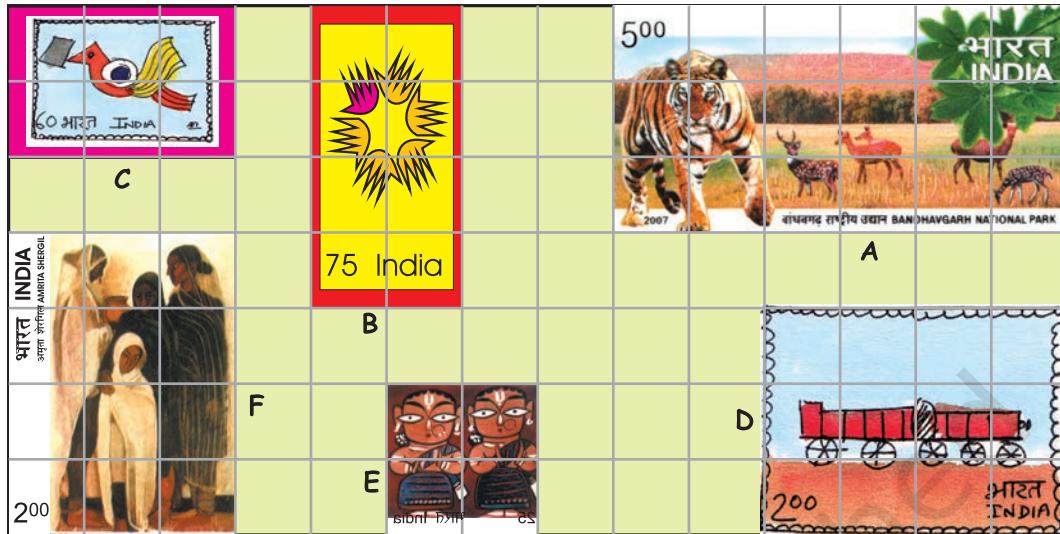
3 کتنے مربعے؟

4511CH03

* آپ نقطے والی شیٹ پر لال مربعے کے ایک رخ کی پیمائش کیجیے۔ اس طرح کے 12 مربعوں کا استعمال کرکے آپ جتنے مستطیل بنا سکتے ہیں بنائیے۔
* آپ کتنے مستطیل بنا سکتے ہیں؟ ________

ایک مستطیل برابر کے 12 مربعوں سے مل کر بنتا ہے اس لیے سب کا رقبہ برابر ہے لیکن چاروں طرف کی لمبائی مختلف ہوگی۔

* ان میں سے کس مستطیل کا احاطہ سب سے لمبا ہے؟
* ان میں سے کس مستطیل کا احاطہ سب سے چھوٹا ہے؟

بچوں سے یہ توقع نہیں کی جاسکتی کہ وہ رکن 'رقبہ' کی تعریف یاد کرلیں، لیکن مثالوں کے ذریعے ان میں اس تصور کی سمجھ پیدا کی جاسکتی ہے۔ انھیں کلاس میں رقبہ کی شکل میں اشیا کا موازنہ کرنے کے بہت سے مواقع فراہم کرائے جائیں تاکہ یہ اندازہ لگاسکیں کہ کون سی بڑی ہے۔ ڈاک ٹکٹ، پتیاں، پیروں کے نشانات، کلاس کے کمرے کی دیوار وغیرہ کی اشیا کا موازنہ کیا جاسکتا ہے۔

ڈاک ٹکٹ کی پیمائش

ان دلچسپ ڈاک ٹکٹوں کو دیکھیے۔

a) ڈاک ٹکٹ A، 1 سینٹی میٹر رخ والے کتنے مربعوں تک پھیلا ہے؟ ________

اور ڈاک ٹکٹ B؟ ________

b) کس ڈاک ٹکٹ کا رقبہ سب سے زیادہ ہے؟

یہ 1 سینٹی میٹر رخ کے کتنے مربعوں تک پھیلا ہے؟

سب سے بڑے ڈاک ٹکٹ کا رقبہ کتنا ہے؟ ____________ مربع سینٹی میٹر۔

c) ان میں سے کون سے دو ڈاک ٹکٹوں کا رقبہ یکساں ہے؟ ____________

ہر ایک ڈاک ٹکٹ کا رقبہ کتنا ہے؟ ____________ مربع سینٹی میٹر۔

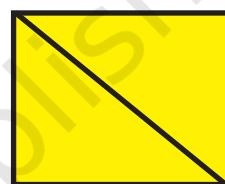
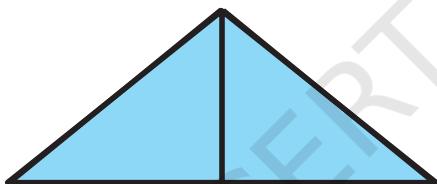
d) سب سے چھوٹے ڈاک ٹکٹ کا رقبہ ____________ مربع سینٹی میٹر ہے۔

سب سے چھوٹے ڈاک ٹکٹ اور سب سے بڑے ڈاک ٹکٹ کے رقبہ کا فرق ____________ مربع سینٹی میٹر ہے۔

کچھ پرانے ڈاک ٹکٹوں کو اکٹھا کیجیے۔انھیں ایک مربع کے پھیلے ہوئے گرڈ پر رکھیے۔ان کا رقبہ اور احاطہ معلوم کیجیے۔

اندازہ لگائیے۔

a) کون زیادہ رقبہ رکھتا ہے۔ آپ کے ایک پیر کا نشان یا اس کتاب کا ایک صفحہ؟

b) کس کا رقبہ کم ہے۔ ایک ساتھ پانچ روپے کے دو نوٹ یا سو روپے کا ایک نوٹ؟

c) ایک دس روپے کے نوٹ کو دیکھیے۔ کیا اس کا رقبہ سو مربع سینٹی میٹر سے زیادہ ہے؟

d) کیا نیلی شکل کا رقبہ پیلی شکل کے رقبے سے زیادہ ہے؟ کیوں؟

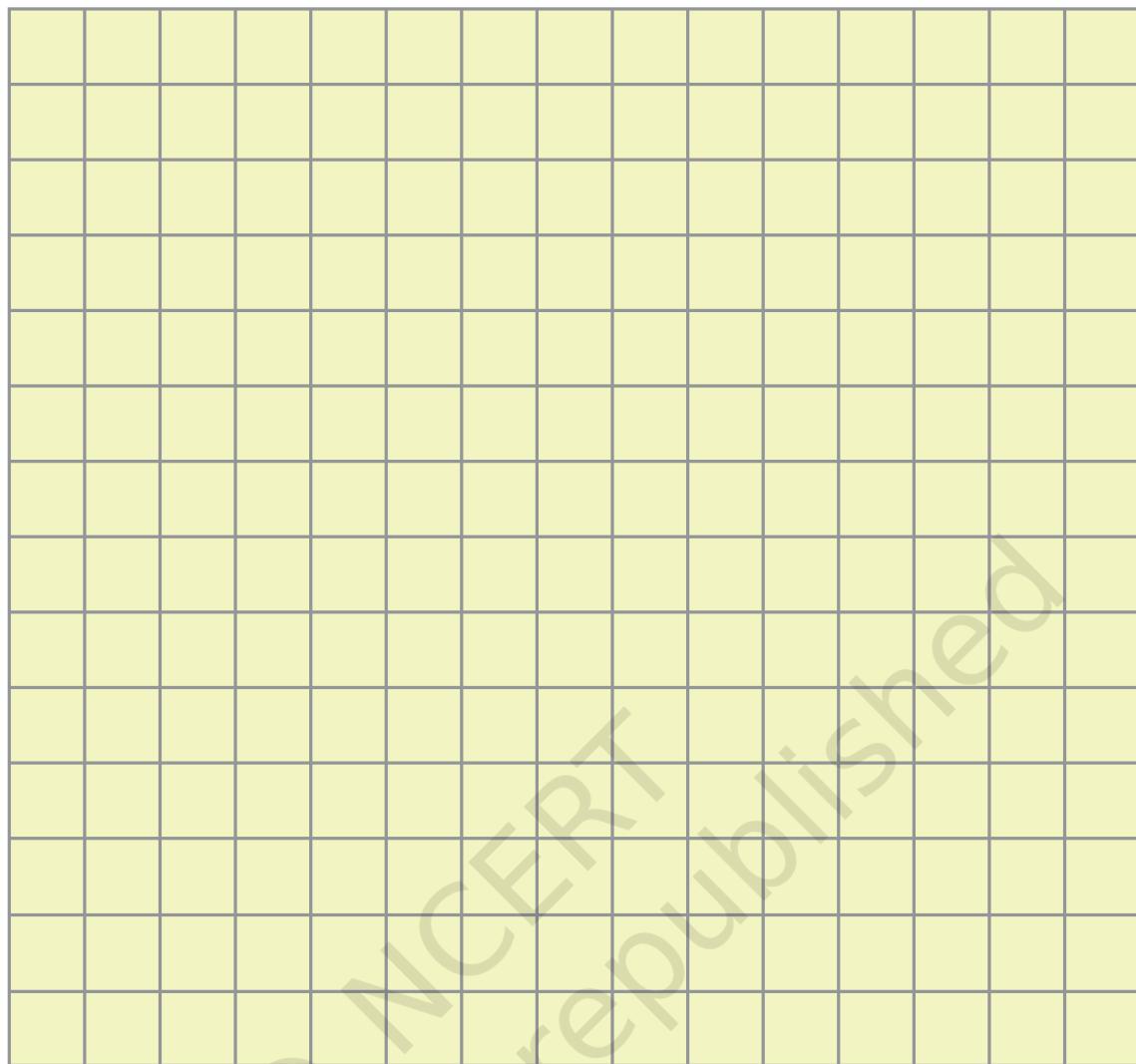
e) کیا پیلی شکل کا احاطہ نیلی شکل کے احاطہ سے زیادہ ہے؟ کیوں؟

میرا ہاتھ کتنا بڑا ہے؟

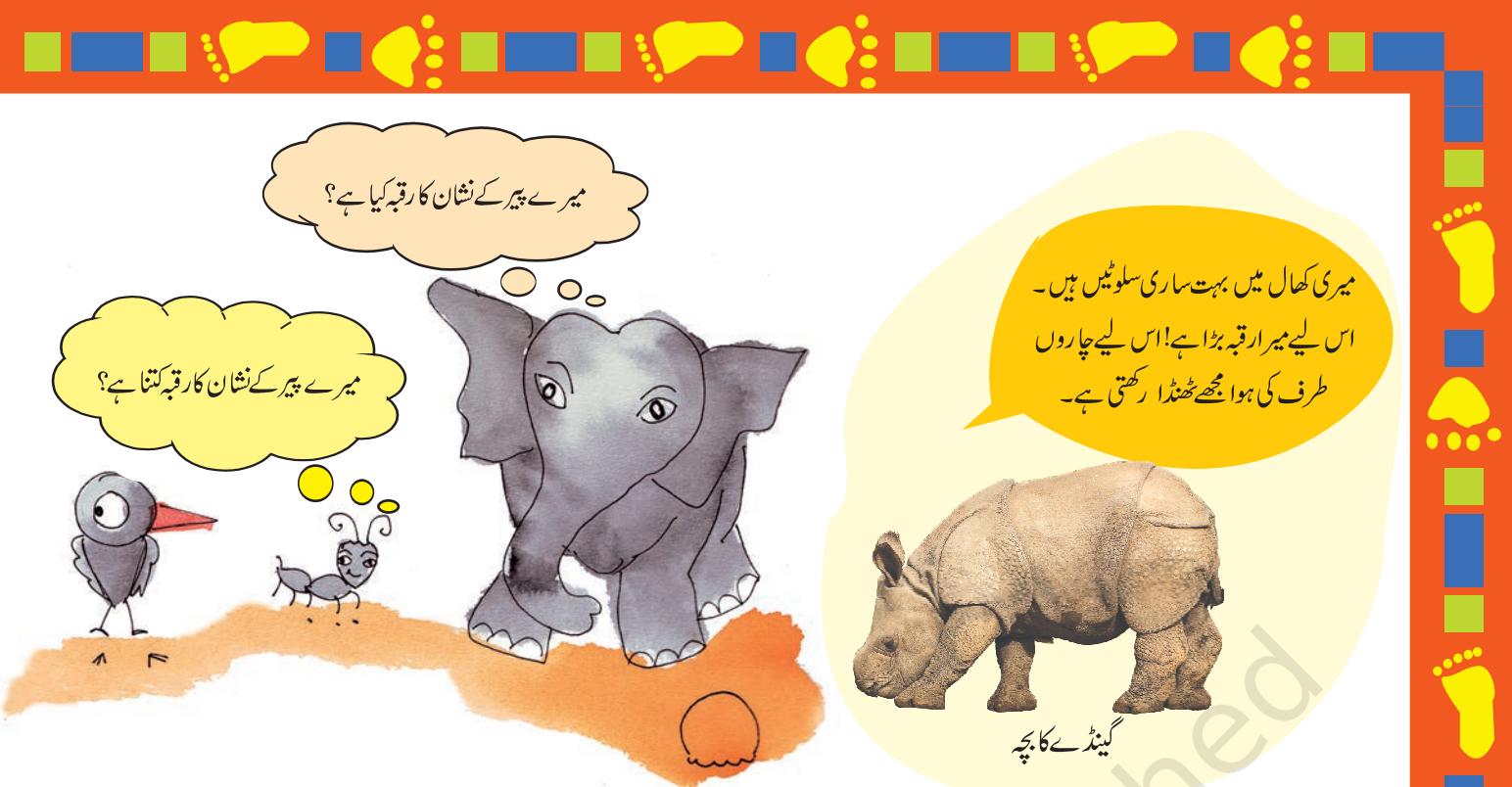
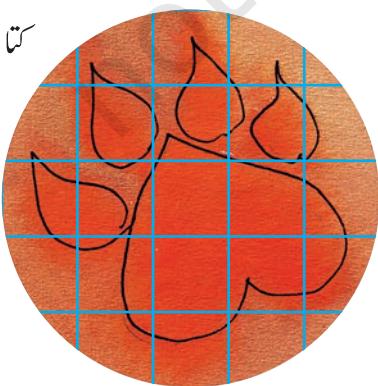
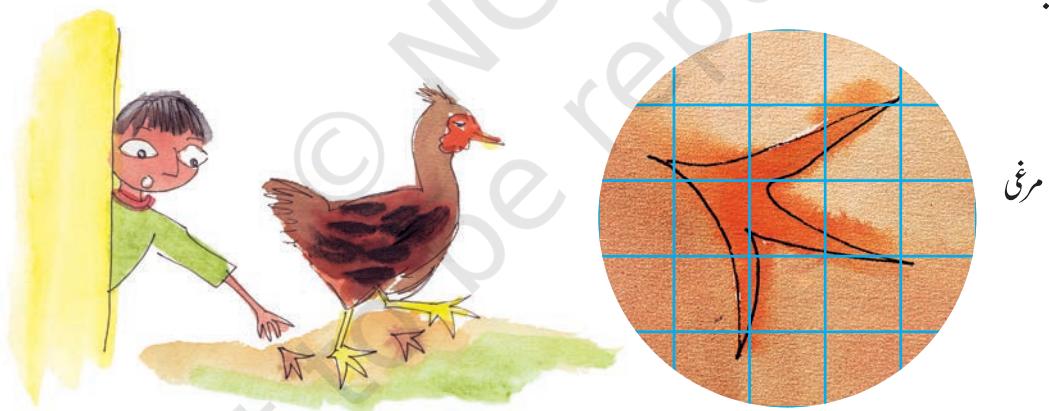
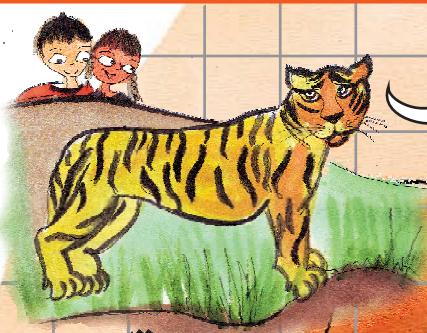
اپنے ہاتھ کو اگلے صفحہ پر دی گئی مربع شیٹ پر بنایے۔

آپ کس طرح فیصلہ کریں گے کہ کس کا ہاتھ بڑا ہے ——— آپ کا ہاتھ یا آپ کے دوست کا ہاتھ؟

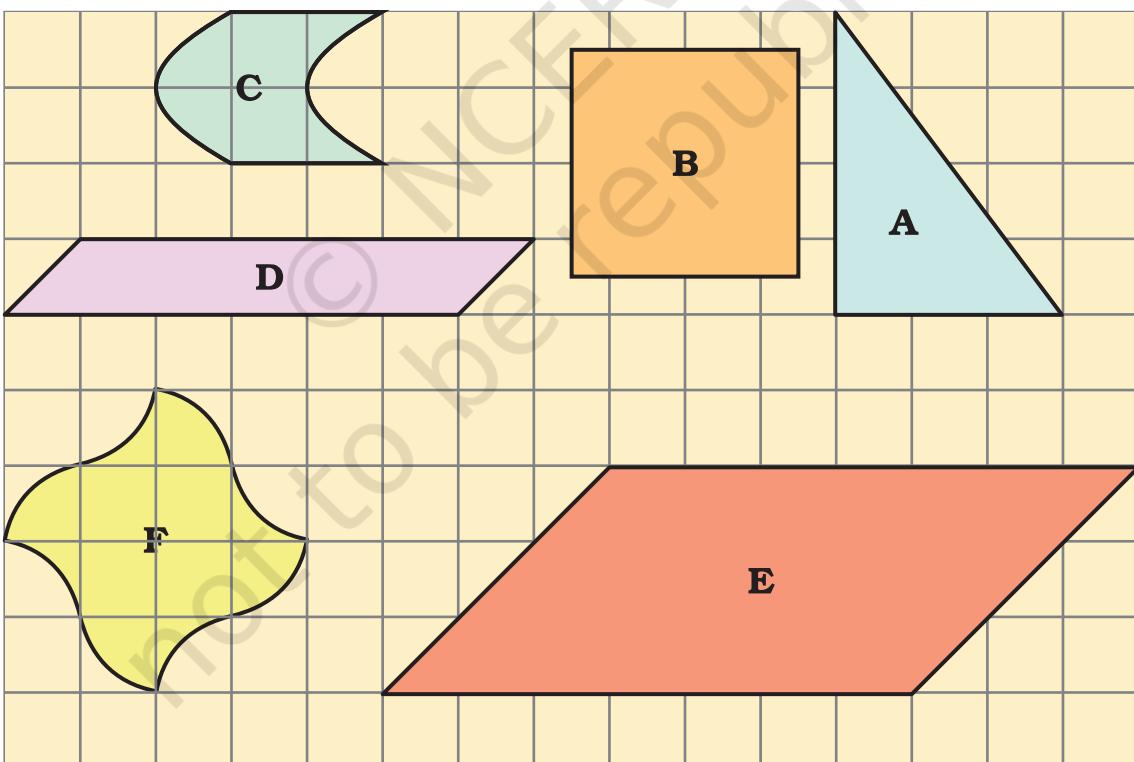
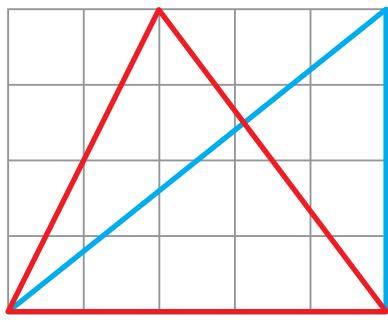
آپ کے ہاتھ کا کیا رقبہ ہے؟——— مربع سینٹی میٹر۔

آپ کے دوست کے ہاتھ کا رقبہ کیا ہے؟——— مربع سینٹی میٹر۔

میرے پیروں کے نشانات

* کس کے پیر کا نشان بڑا ہے۔ آپ کا یا آپ کے دوست کا؟
* آپ کس طرح فیصلہ کریں گے؟ بحث کیجیے۔
* کیا آپ کے دونوں پیروں کے نشان کا رقبہ ایک جیسا ہے؟

گینڈے کا بچہ

* اندازہ لگائیے کہ کون سے جانور کے پیر کے نشان کا رقبہ آپ کے پیر کے نشان کے برابر ہوگا۔ بحث کیجیے۔
* یہاں کچھ جانوروں کے پیروں کے نشان — اصل سائز میں ہیں۔ ان کے پیروں کے نشان کے رقبے کے بارے میں اندازہ لگائیے۔

اس عمر کے تمام بچے ہر ایک مربع کی گنتی نہ کریں۔ پیروں کے نشان کے اندر بڑے سے بڑے مربع اور مستطیل معلوم کرنے کے لیے ان کی حوصلہ افزائی کیجیے تاکہ وہ ان کا رقبہ معلوم کر سکیں اور تب ان غیر منظّم شکلوں کے مربعوں کی گنتی کیجیے۔ حالاں کہ ایک مستطیل کا رقبہ باب 11 میں حل کیا جائے گا کچھ بچے اپنے آپ یہ تلاش کر سکتے ہیں کہ وہ ضرب کے طریقے سے رقبہ زیادہ جلدی معلوم کر سکتے ہیں۔

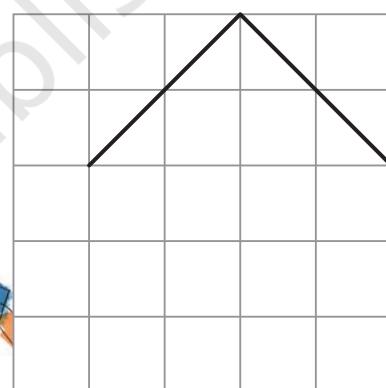
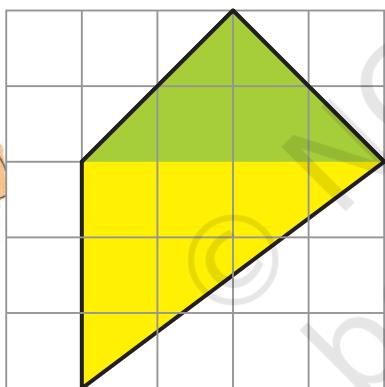
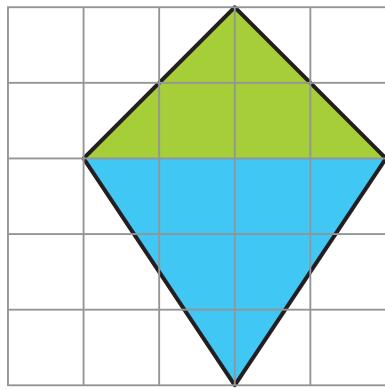
میرے اندر کتنے مربعے ہیں؟

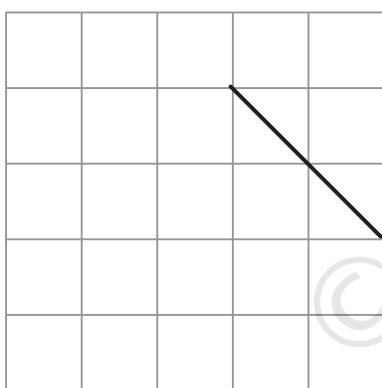
* مندرجہ ذیل میں دی گئی شکلوں کے رقبے (مربع سینٹی میٹر) میں لکھیے۔

اس مشق میں بچوں سے امید ہے کہ وہ شکلوں میں جیومیٹریکل تماثلث پر توجہ دیں جن کا انھیں رقبہ معلوم کرنا ہے۔ بچوں کی حوصلہ افزائی کیجیے تا کہ وہ اپنے طور پر سمجھنے کی کوشش کریں۔ ان میں قریب کی مثالیں دینے کی ضرورت نہیں ہے۔

مثلثوں کو سمجھیے
اس مستطیل میں دونوں بڑے مثلثوں کا رقبہ یکساں ہے۔
لیکن یہ دونوں بہت الگ دکھائی دیتے ہیں۔
صادق
ثمینہ
اور لال مثلث کے رقبے کے بارے میں کیا خیال ہے؟
نیلا مثلث بڑے مستطیل کا آدھا ہے۔ بڑے مستطیل کا رقبہ 20 مربع سینٹی میٹر ہے۔ اس لیے نیلے مثلث کا رقبہ — مربع سینٹی میٹر ہے۔
ارے، اس میں دو مختلف مستطیل کے دو آدھے حصّے ہیں۔
اب آپ دو مستطیلوں کے رقبے معلوم کیجیے جن کے بارے میں صادق بات کر رہا ہے۔ لال مثلث کا رقبہ کتنا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

کچھ اور مثلث دریافت کرنے میں صادق کی مدد کیجیے۔کم سے کم 5 مثلث اور بنائیے۔

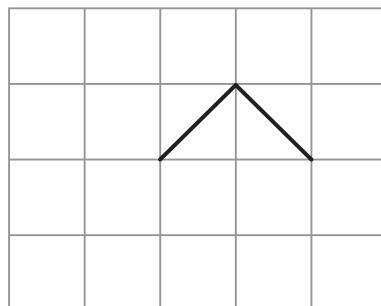
شکل مکمل کیجیے

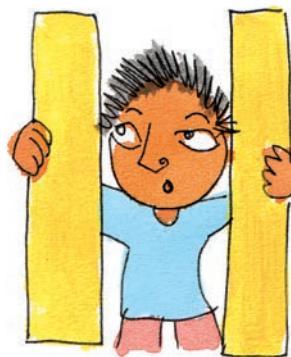
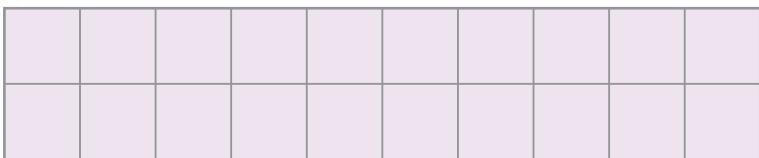
سروچی نے دو کناروں والی ایک شکل بنائی،اس نے آصف سے دو اور کناروں کے ذریعہ شکل کو مکمل کرنے کو کہا، تاکہ اس طرح اس کا رقبہ 10 مربع سینٹی میٹر ہو۔

اس نے اس طرح شکل مکمل کی۔

* کیا وہ صحیح ہے؟ بحث کیجیے۔
* بتائیے کہ کس طرح ہرا رقبہ 4 مربع سینٹی میٹر ہے اور پیلا رقبہ 6 مربع سینٹی میٹر ہے۔

ارے! میں نے اسے الگ طریقے سے
کرنے کے لیے سوچا تھا! اگر آپ اسے
اس طرح بنائیں تب بھی رقبہ 10 مربع
سینٹی میٹر ہی رہے گا۔

* کیا سروچی صحیح ہے؟ نیلا رقبہ کتنا ہے؟ بتائیے۔
* کیا آپ شکل کو مکمل کرنے کے لیے کچھ اور طریقے سوچ سکتے ہیں؟
* آپ خود کسی دوسرے طریقے سے کرنے کی کوشش کیجیے۔
* اب اپنے دوستوں سے انھیں گھر پر حل کرنے کے لیے کہیے۔

مشق کا وقفہ

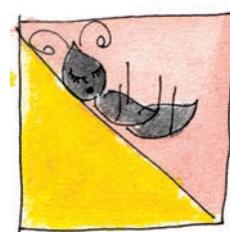
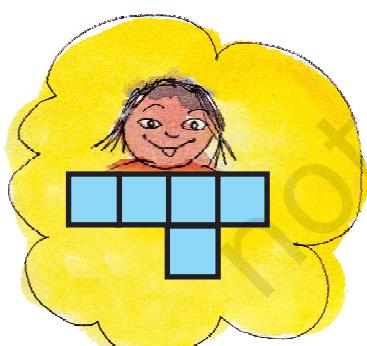
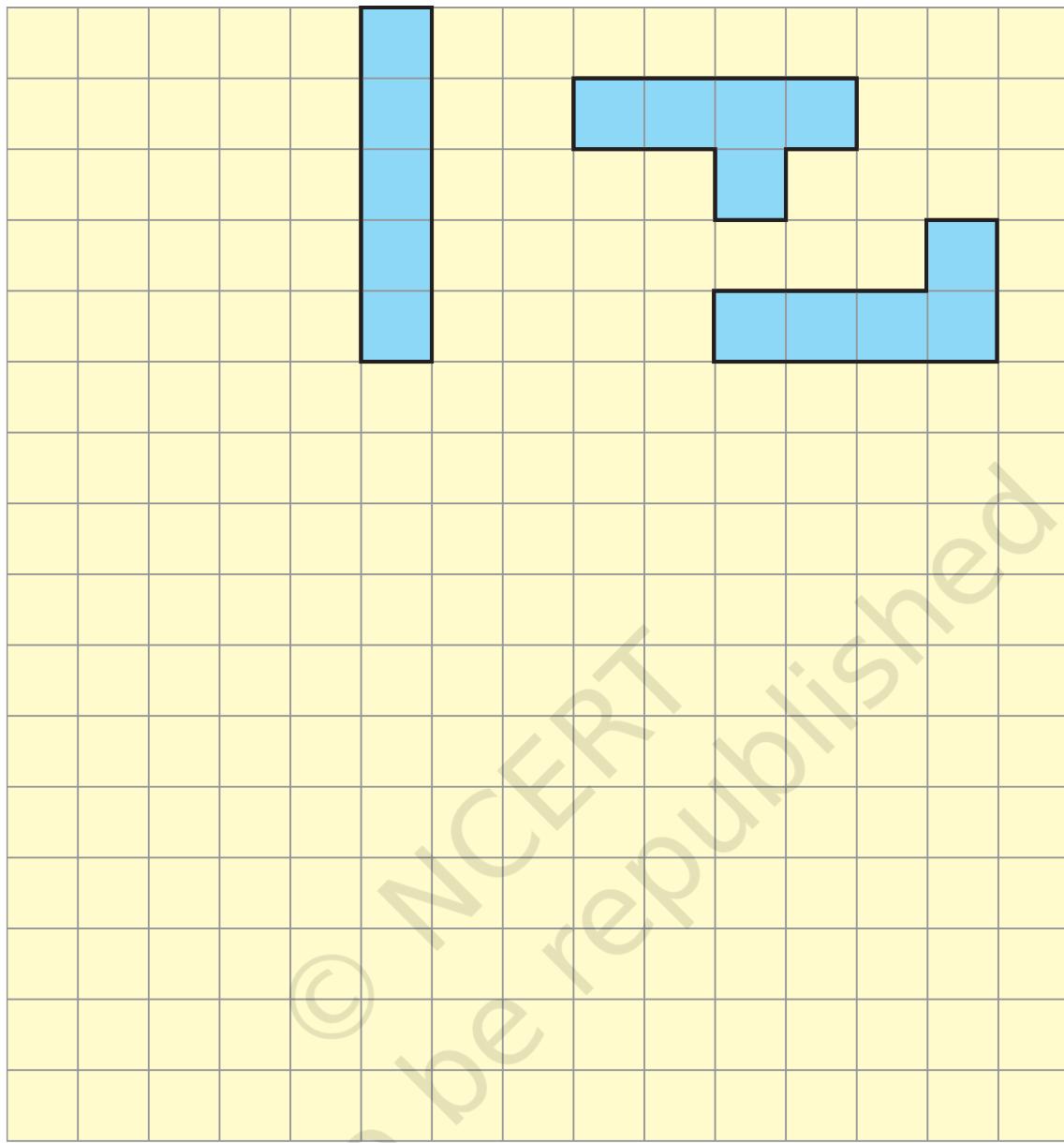
1) یہ شکل کا ایک رخ ہے۔ اس شکل کو اس طرح مکمل کیجیے
کہ اس کا رقبہ 4 مربع سینٹی میٹر ہو جائے۔

2) یہاں ایک شکل کے دو رخ بنائے گئے ہیں۔ دو اور رخ
اس شکل کو مکمل کیجیے تاکہ اس کا رقبہ 2 مربع سینٹی میٹر سے کم ہو۔

سیدھے یا منحنی کناروں کی مدد سے دیے ہوئے رقبہ کو ڈھکنے کے لیے شکلیں بنانے میں بچوں کی حوصلہ افزائی کرنی چاہیے۔ بچوں سے ایک مربع نما کاغذ پر جتنی ممکن ہو چھوٹی بڑی شکلیں بنوائیں اور ان کے رقبے اور احاطے کا اندازہ لگوائیں۔ یہ بھی معلوم کریں کہ سب سے چھوٹا یا سب سے بڑا احاطہ کس شکل کا ہے۔ اپنے اندازے کو شکلوں کی پیمائش سے جانچیں۔ منحنی کناروں کی صورت میں دھاگے کے ذریعے رقبے ناپ سکتے ہیں۔

3) یہاں ایک 20 مربع سینٹی میٹر کا مستطیل ہے۔

a) اس مستطیل کو دو برابر کے مثلثوں میں تقسیم کرنے کے لیے ایک سیدھا خط کھینچیے۔ ان میں سے ہر ایک مثلث کا رقبہ کتنا ہے؟

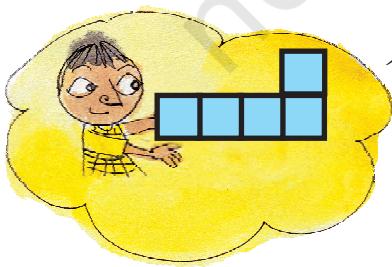
b) اس مستطیل کو دو برابر کے مستطیلوں میں تقسیم کرنے کے لیے ایک سیدھا خط کھینچیے۔ ہر ایک چھوٹے مستطیل کا رقبہ کتنا ہے؟

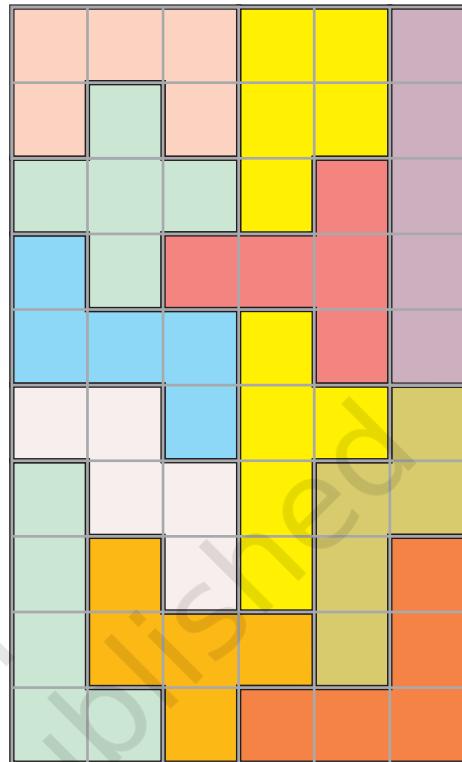
c) اس مستطیل کو ایک مستطیل اور دو برابر کے مثلثوں میں تقسیم کرنے کے لیے دو سیدھے خطوط کھینچیے۔

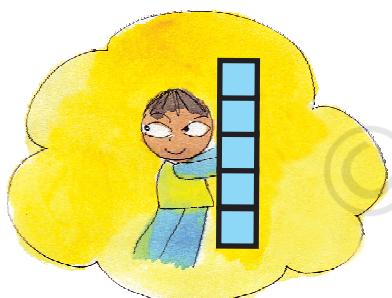
* مستطیل کا رقبہ کتنا ہے؟
* ہر ایک مثلث کا رقبہ کتنا ہے؟

پانچ مربعوں کی پہیلی

صفحہ 45 پر دیے گئے مربع کاغذ میں چھوٹے مربعے کے ایک رخ کو ناپیے۔ اس طرح کے 5 مربعوں کا استعمال کر کے آپ جتنی شکلیں بنا سکتے ہیں بنایے۔ تین شکلیں آپ کی مدد کے لیے بنائی گئی ہیں۔

a) آپ کتنی مختلف شکلیں بنا سکتے ہیں؟ ____________

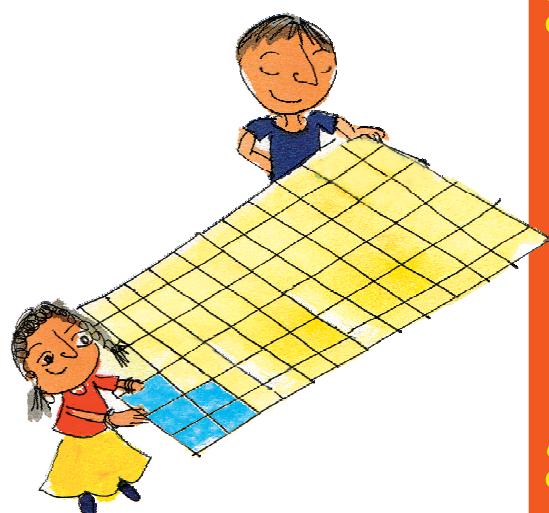
b) کس شکل کا احاطہ سب سے لمبا ہے؟ کتنا لمبا ہے؟ ____________ سینٹی میٹر

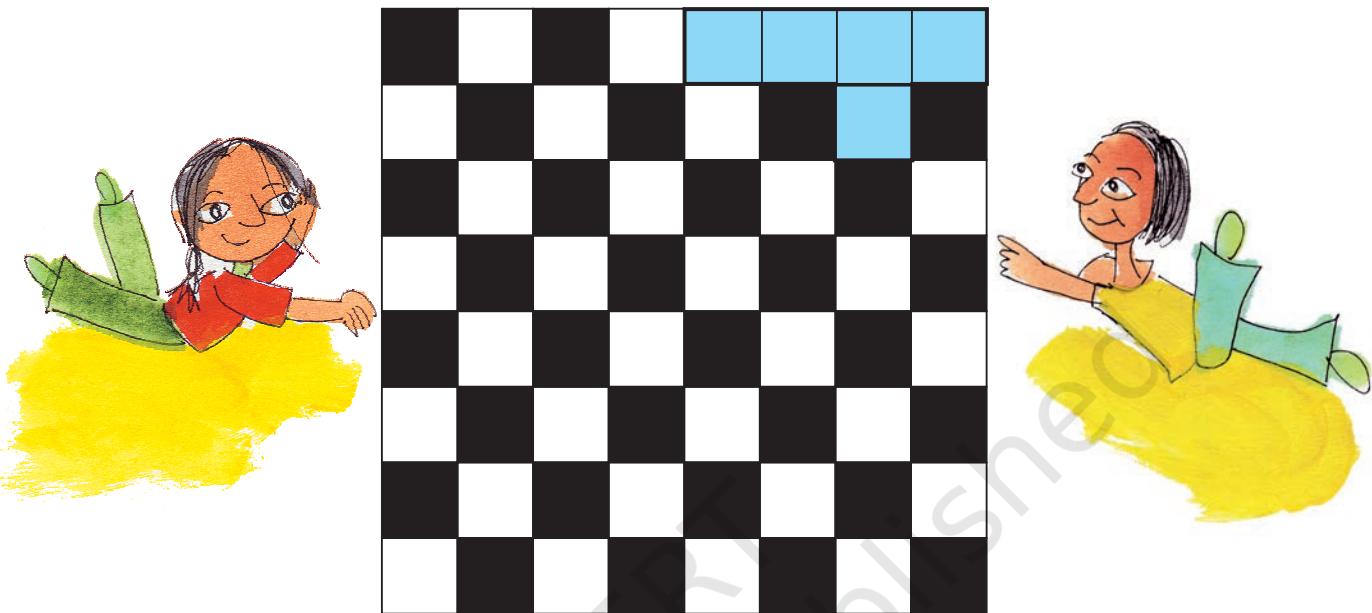
c) کس شکل کا احاطہ سب سے چھوٹا ہے؟ کتنا چھوٹا ہے؟ ____________ سینٹی میٹر

d) شکلوں کا کیا رقبہ ہے؟ ____________ مربع سینٹی میٹر۔ بہت آسان ہے!

5 مربعوں کا استعمال کرکے کیا آپ کو تمام 12 شکلیں حاصل ہوگئیں؟

ایک مستطیل بنانے کے لیے تمام 12 شکلوں کو ترتیب دیا گیا ہے۔ یہ 10×6 کا ایک مستطیل ہے۔ کیوں کہ اس میں 10 قطار اور 6 کالم ہیں۔ آپ کو یہ جان کر تعجب ہوگا کہ یہ شکلیں 10×6 کا ایک مستطیل 2000 سے بھی زیادہ طریقوں سے بنا سکتی ہیں۔

تمام 12 شکلوں کو ایک گتے کے ٹکڑے پر بنائیے اور انہیں کاٹیے۔

6 × 10 کا ایک مستطیل بنانے کے لیے اپنی 12 شکلوں کو کسی دوسرے طریقے سے ترتیب دینے کی کوشش کیجیے۔ کیا آپ ایسا کر سکتے ہیں؟

ایک دوسری پہیلی حل کرنے کی کوشش کیجیے۔

آپ کو ان 12 شکلوں سے 5×12 مستطیل بنانے ہیں۔ اسے بنانے کے 1000 سے زیادہ طریقے ہیں۔ اگر آپ ایک بھی طریقہ معلوم کر لیتے ہیں تو بہت اچھا ہے!

کھیل کا وقفہ

یہاں ایک شطرنج کی بساط (Chess Board) ہے۔ اپنے دوست کے ساتھ 12 شکلوں کا ایک سیٹ لے کر یہ کھیل کھیلیے۔

پہلا کھلاڑی سیٹ سے ایک شکل اٹھاتا ہے اور اسے بورڈ پر اس طرح رکھ دیتا ہے کہ اس سے 5 مربعے ڈھک جائیں۔

دوسرا کھلاڑی ایک دوسری شکل اٹھاتا ہے اور اسے بورڈ پر رکھ دیتا ہے لیکن یہ پہلی شکل کو نہیں ڈھکتا۔

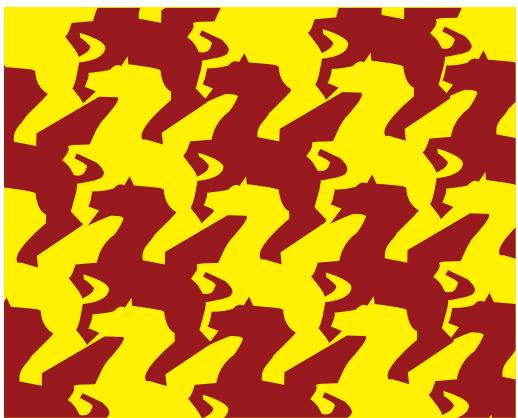
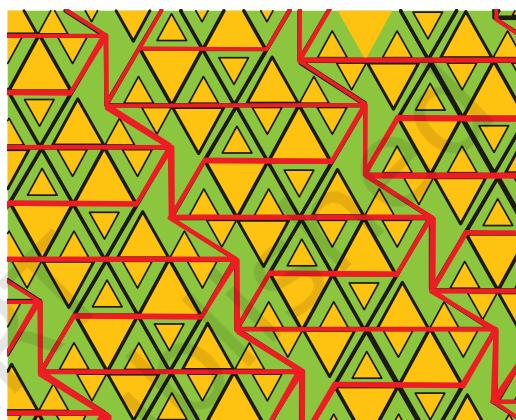
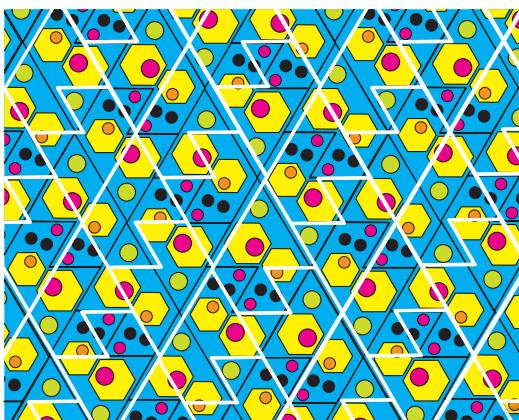
اس طرح شکلیں رکھتے رہیے کہ ہم اس سے آگے نہ جا سکیں۔

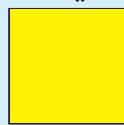
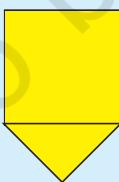
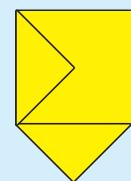
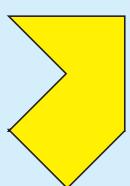
جو بھی آخری ٹکڑا (piece) رکھے گا وہی جیتا ہوا مانا جائے گا۔

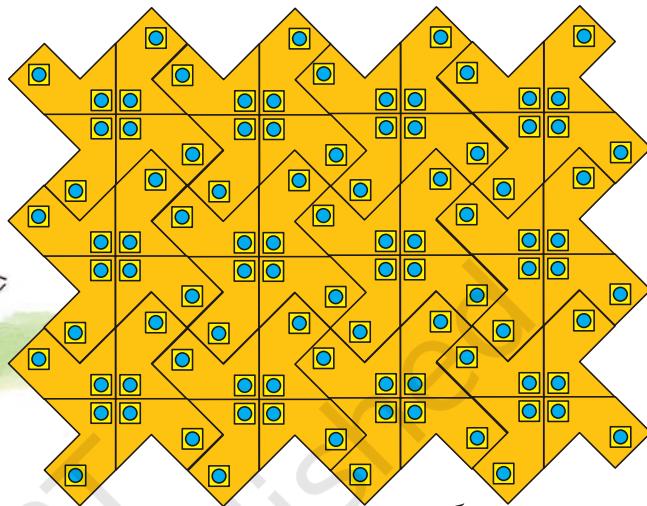
آپ اپنے ٹائیل خود بنائیے

ریاضی کا جادو، کتاب 4 (صفحات 119-117) میں دیے گئے فرش کے نمونے (پیٹرن) پر غور کیجیے۔ آپ کو صحیح ٹائیل منتخب کرنا تھا اور اس کو دوہرا کر ایک نمونہ تیار کرنا تھا تاکہ بیچ میں کوئی جگہ خالی نہ رہے۔

ان 5 مربعوں والی (Pentomino) پہیلیوں کو گھر پر حل کرنے کے لیے بچوں کی حوصلہ افزائی کیجیے۔ اس طرح کی مشقوں کو 6 مربعوں (Hexominoes) کے ساتھ ڈیزائن کیا جا سکتا ہے جن میں 35 مختلف شکلیں ممکن ہیں۔

زری ایک دکان پر گئی اور فرش پر مختلف قسم کے ٹائیلوں کے ڈیزائنوں کو دیکھ کر حیران رہ گئی۔ کیا یہ خوبصورت نہیں ہیں!

* کیا آپ اس ٹائیل کو تلاش کر سکتے ہیں جو اس میں سے ہر ایک فرش کے نمونہ بنانے میں دوہرایا گیا ہے۔

زری نمونہ پر غور کرنے کے بعد اپنا پیلا ٹائیل خود بنانا چاہتی ہے۔ آپ کو بھی اس طرح سے ٹائیل بنانا ہے

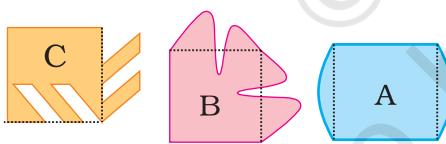
قدم 1 : گتے یا موٹے کاغذ کا ایک ٹکڑا لیجیے۔ اس پر 3 سینٹی میٹر کا ایک مربع بنائیے۔

قدم 2 : اس مربع کے کسی بھی رخ پر ایک مثلث بنائیے۔

قدم 3 : اسی پیمائش کا ایک دوسرا مثلث مربع کے ایک دوسرے رخ پر بنائیے۔

قدم 4 : اس شکل کو گتے سے کاٹیے۔ آپ کا ٹائیل تیار ہے! اس کا کتنا رقبہ ہے؟

اپنے ٹائیل کا استعمال کرکے ایک نمونہ بنائیے۔ اس شکل کو دہرانے کے لیے ایک صفحہ پر اتاریے، لیکن یہ یاد رکھیے کہ ان کے درمیان کوئی فاصلہ نہیں ہونا چاہیے۔

زری نے اپنے پہلے ٹائیل استعمال کرکے ایک نمونہ بنایا ہے۔ (آپ اس کے ٹائیل کا رقبہ جانتے ہیں)

جواب دیجیے—

* اس نے کتنے ٹائیلوں کا استعمال کیا ہے؟
* اس فرش کے نمونہ کا کتنا رقبہ ہے جو زری نے یہاں تیار کیا ہے؟

مشق کا وقفہ

زری نے کچھ اور دوسرے ٹائیل بھی بنانے کی کوشش کی۔ اس نے 2 سینٹی میٹر والے رخ کے مربع سے شروع کیا اور درج ذیل شکلیں بنائیں۔

A B C D

انھیں غور سے دیکھیے اور معلوم کیجیے:

* ان میں سے کون سی شکلیں فرش پر ٹائیل بنائیں گی (بغیر کسی جگہ کو چھوڑے ہوئے)؟ بحث کیجیے۔ ان شکلوں کا کتنا رقبہ ہے؟
* ان شکلوں کو ٹائیل میں بدلنے کے لیے اپنی کاپی میں ڈیزائین تیار کیجیے۔
* اب ایک مربع میں سے آپ اپنے ڈیزائن خود تیار کر سکتے ہیں۔ کیا آپ یہ مثلث سے بھی کر سکتے ہیں؟ اسے کرنے کی کوشش کیجیے۔

تیسری اور چوتھی جماعت میں بنیادی شکلیں مثلاً مربع، مستطیل، شش رخی، مثلث، دائرے وغیرہ کا استعمال اس لیے کیا گیا تا کہ یہ جانچ کی جا سکے کہ یہ فرش کا نمونہ بنانے میں ٹائیل کے طور پر استعمال کی جا سکتی ہیں یا نہیں۔ اب بچوں کو بنیادی شکلوں کا استعمال کرکے مختلف شکلیں بنانا آجانا چاہیے۔ اوپر کی مشق سے طلبا کو یہ معلوم ہونا چاہیے کہ مربع کی مدد سے کتنی الگ الگ شکلیں بنائی جا سکتی ہیں۔